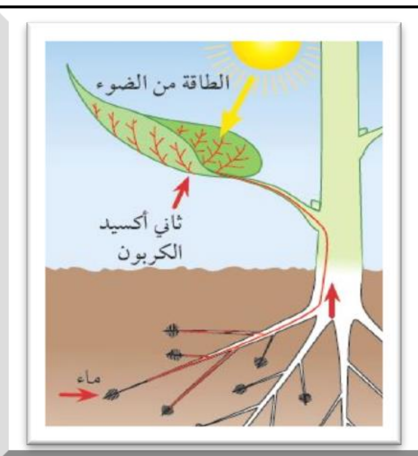
معلومات :



- التمثيل الضوئي هو عملية صنع النبات للغذاء باستخدام الطاقة المستمدة من الضوء .
- الكتلة الحيوية هي مادة مصنوعة من الانسجة والخلايا الحية .
- يتحول بعض الغذاء المصنوع الى كتلة حيوية جديدة في النبات .
- يستخدم النبات الماء وثاني اكسيد الكربون في عملية التمثيل الضوئي .
- يصنع النبات الغذاء والاكسجين عن طريق التمثيل الضوئي .

الأسئلة

(١) فكر في مصطلحين ينتهيان بكلمة ضوئي؟

(٢) في السلسلة الغذائيّة أعلاه، الكائن الحي الذي يقوم بالتمثيل الضوئيّ؟

ج ١ //

ج ٢ //

نشاط ١-١
النبات والضوء

ستستكشف ماذا يحدث للنباتات التي لا تتعرَّض للضوء.

١- انثر بعض البذور الصغيرة على ورقة ترشيح مُبلَّلة، في وعاءين متماثلين. واتركها في مكانٍ دافئ حتى تنبت. وتأكَّد من عدم جفافها.

٢- عندما تُنبت البذور، ضَع إحدى المجموعتين في خزانةٍ مظلمة، أو في صندوق مغلق من الورق المُقوَّى. واترك المجموعة الأخرى في مكانٍ مضيء. واحرص على ريّ المجموعتين بقليل من الماء. وحاول أيضًا التأكُّد من وضع مجموعتيّ الشتلات في درجة حرارةٍ متماثلة.

٣- بعد يومين، قارن بين شكل مجموعتيّ الشتلات. يمكنك أيضًا رسم الشتلات في كلّ مجموعة مع كتابة البيانات.

الأسئلة

(١) اشرح سبب أهميّة وضع إحدى مجموعتيّ الشتلات في الضوء.

(٢) اشرح سببَ وَضْع مجموعتيّ الشتلات في درجةِ حرارةٍ مُتماثِلة.

ص١٥

ملاحظات الطالبة

ج ١ //

ج ٢ //

اعداد : احلام راشد محمد الحبسي — تخصص كيمياء — مدرسة الحوية للتعليم الاساسي

معلومات :

- في معظم النباتات تكون اوراق النبات هي العضو الذي يحدث فيه التمثيل الضوئي لذلك فهي تتميز ببعض الخصائص وهي :
  ١ – تحتوي على صبغة الكلوروفيل الذي يمتص الطاقة من الضوء
  ٢ – تحتوي على الثغور والتي تسمح بدخول ثاني اكسيد الكربون الى الورقة من الهوء .

مفردات التعلم:

اليخضور (الكلوروفيل) : مادة خضراء توجد في بعض خلايا اوراق النبات وتمتص الطاقة من الضوء .

الثغور : هي ثقوب صغيرة جدا موجودة في سطح ورقة النبات حيث يمكن للغازات ان تنتشر.

طبقة النسيج الوسطي الاسفنجي : هو نسيج داخل ورقة النبات يحتوي على الكثير من الفراغات الهوائية .

طبقة النسيج الوسطي العمادي : هو نسيج داخل ورقة النبات حيث تحدث فيه عملية التمثيل الضوئي .

الأسئلة

(١) فكِّر ما الـذي تعرفه عن تركيب الخلايا. وما اسـمُ الجـزءِ في الخليَّـة النباتية الذي يحتوي على الكلوروفيل؟

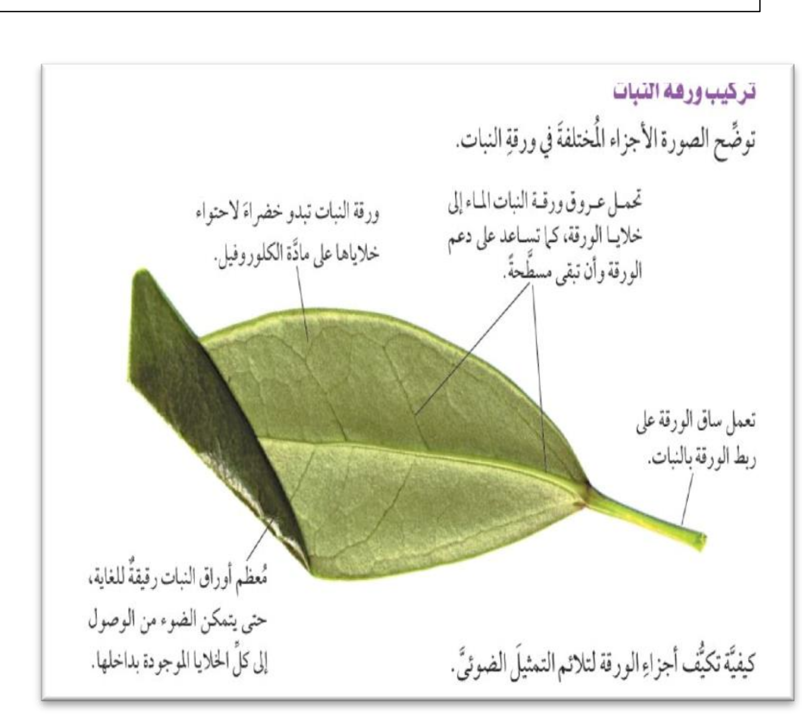
(٢) فسِّر لماذا تتلوّن أوراقُ النبات باللون الأخضر، بينما لا تتلون الجذور بذلك اللون.

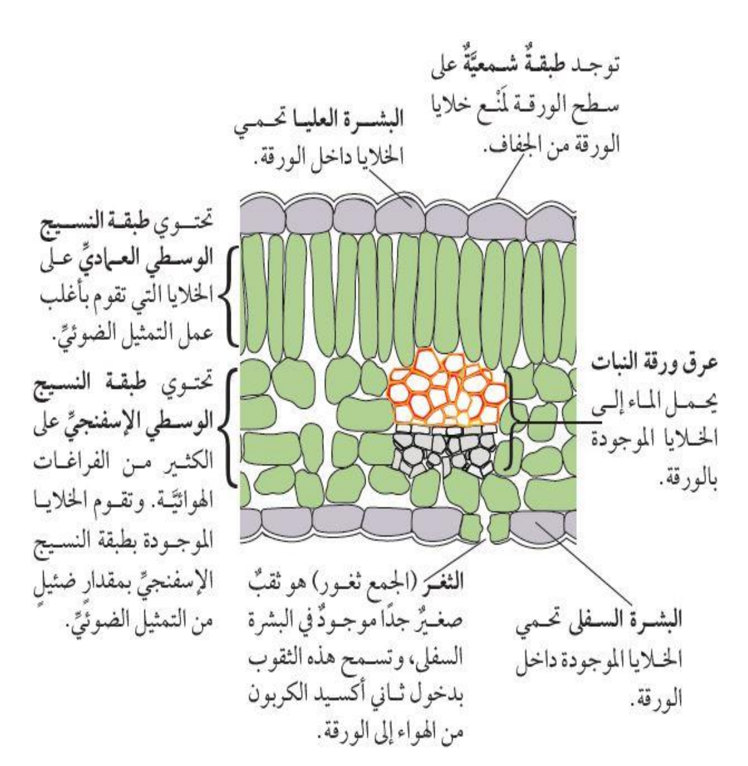
(٣) بالرجوع إلى نشاط ١-١، والذي استنبتَّ فيه بعض الشتلات في الظلام، ما الذي حدث للكلوروفيل في هذه الشتلات؟

ج١// ....
....

ج٢// ....
....

ج٣// ....





ما يوجد في داخل ورقة النبات

اعداد : احلام راشد محمد الحبسي تخصص كيمياء مدرسة الحوية للتعليم الاساسي

ملاحظات الطالبة

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

نشاط ١-٢

أيُّ السطحين يحتوي على ثغور أكثر؟

اقطع ورقةً خضراءَ من نبات ما، واغمسها في ماء دافئ، ثُمَّ راقب جيِّدًا أين تظهر فقاعات الهواء على سطح الورقة.

الأسئلة

(١) أيُّ سطحٍ من ورقة النبات يظهر به قدرٌ أكبرُ من الفقاعات؟

(٢) تحتوي الفقاعات على غازٍ يأتي من داخل الورقة. من أيِّ جزءٍ يأتي هذا الغاز قبل خروجه من الورقة؟ (انظر إلى مُخطَّط التركيب الداخليِّ للورقة أعلاه).

(٣) كيف خرج الغاز من الورقة؟

(٤) في إطار معرفتك بتأثير الحرارة على الغازات، لماذا يخرج الغاز من ورقة النبات عند وَضْعها في ماءٍ دافئٍ؟

ص ١٧

ج ١ //...
....

ج ٢ // ....
....

ج ٣ // ....
....

ج ٤ // ....
....

نشاط لا صفي :

اعداد : احلام راشد محمد الحبسي   تخصص كيمياء   مدرسة الحوية للتعليم الاساسي

معلومات :

- التمثيل الضوئي عبارة عن تفاعل كيميائي حيث ينتج الجلوكوز والاكسجين من خلال تفاعل الماء وثاني اكسيد الكربون باستخدام الطاقة الضوئية .

جلوكوز + آكسجين ⟵ ماء + ثاني آكسيد الكربون

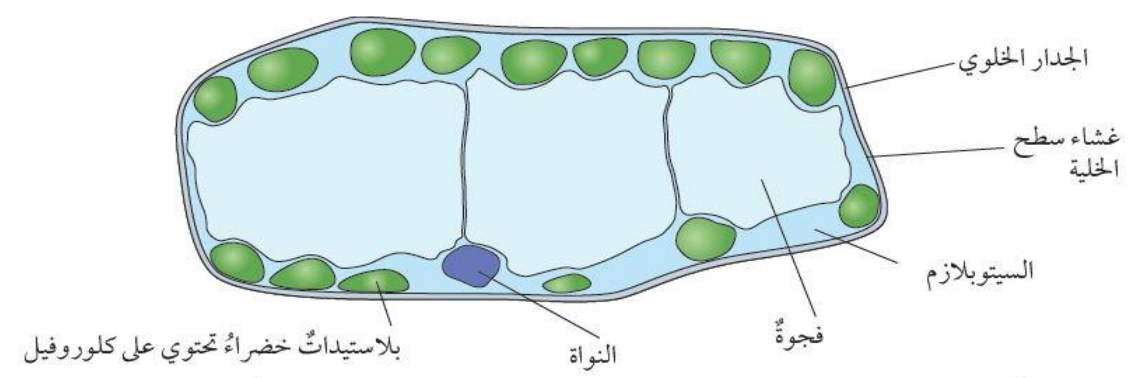
- تحول النباتات الجلوكوز الى نشا للتخزين .
- قبل اختبار احتواء ورقة النبات على نشا ، يجب وضعها في ماء مغلي لتفكيك أغشية الخلايا .
- يعتبر الجلوكوز هو مخزن للطاقة الكيميائية الكامنة

مفردات التعلم:

سكر العنب (الجلوكوز): نوع من السكر يستخدم كمصدر طاقة في الخلايا الحية .

الكربوهيدرات : مجموعة غذائية تستخدم كمصدر للطاقة ، النشا والسكر من الكربوهيدرات .

قابل للذوبان :مادة تذوب في مذيب معين .



تحدث عمليَّة التمثيل الضوئيِّ داخل البلاستيدات الخضراء في الخلية العادية الموضحة أعلاه.

الأسئلة

(١) أ. من أين يحصلُ النبات على ثاني أكسيد الكربون؟
ب. من أين يحصلُ النبات على الماء؟
(٢) اشرح لماذا يحدث التمثيل الضوئيُّ داخل البلاستيداتِ الخضراءِ فقط.

ج ١//

أ) ....

ب) ....

ج ٢ //

....

....

....

نشاط ١-٣

اختبار احتواءِ ورقةِ النبات على نشا

ع

يُمكننا اختبارُ النشا الموجود في ورقةِ نباتٍ ما باستخدام محلول اليود. ولكنَّ إضافةَ محلول اليود إلى الورقة لن يؤثر بها لأنَّ النشا موجودٌ داخل خلايا الورقة، ولا يُمكن لمحلول اليود اختراق أغشية خلايا الورقة.

١- اغلِ مقدارًا من الماء في كأسٍ. ثم ضع الورقة في الماء المغليّ. سيؤدّي ذلك إلى تفكيك أغشية الخلايا التي تحيط بخلايا الورقة.

٢- أغلق موقد بنزن أو الموقد الكحولي. يعدُّ ذلك مهمًّا؛ لأنّك ستستخدم إيثانول في الخطوة التالية، وهو مادّةٌ سريعةُ الاشتعال. استخدم ملقطًا لإخراج الورقة من الماء. افعل ذلك برفقٍ لأنَّ الورقة ستكون طرية للغاية ويمكن تمزُّقها بسهولةٍ.

٣- ضعِ بعضَ الإيثانول في أنبوبة اختبارٍ. ضَع أنبوبة الاختبار قائمةً في الكأس الذي يحتوي على ماءٍ ساخنٍ. ثم ضَع الورقة في الإيثانول. سوف ترى لونًا أخضرَ (كلوروفيل) يخرج من الورقة إلى الإيثانول.

٤- عندما ترى أنَّ مُعظم اللون الأخضر قد خرج من ورقة النبات، أخرج الورقة من الإيثانول واغمسها في الماء لتصبح طرية، ثُمَّ ابسط الورقة على لوح.

٥- الآن يُمكنك إضافةُ محلول اليود إلى الورقة. إذا كانت الورقة تحتوي على نشا، فستتحوَّل إلى الأزرق المائل للسواد.

١ ٣ ٥

ص١٩

ملاحظات الطالبة

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

الأسئلة

(١) اشرح لماذا وضعت الورقة في ماء مغليّ قبل اختبارها بمحلول اليود.

(٢) اقترح سببًا لماذا تم إزالة اللون الأخضر من الورقة، قبل اختبارها بمحلول اليود؟

(٣) صِف إجراءين قمت بهما في الخطوة (٢) لتقليل مخاطر تعرُّض أيِّ شخصٍ للأذى.

(٤) اشرح لماذا تحتوي أوراق النبات غالبًا على النشا.

ص١٥

ج ١ // ....
....

ج ٢ // ....
....

ج ٣ // ....
....

ج ٤ // ....
....

نشاط لا صفي :

معلومات :

- من الطرق الجيدة للتأكد من قيام النبات بالتمثيل الضوئي هي معرفة اذا كان النبات يصدر فقاعات من الاكسجين ام لا .
- إذا كان التمثيل الضوئي يحدث بمعدل أسرع فان النبات ينتج مقدار أكبر من الاكسجين في كل دقيقة .

ملاحظات الطالبة :

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

نشاط ١-٤ (١)
تجميعُ الغازِ الناتجِ عن التمثيلِ الضوئيِّ

يوضِّح الشكل الأدوات التي تحتاجها لإجراء هذه التجربة.

يُمكنك استخدامُ أيِّ نباتٍ ينمو تحت الماء. ويمكن الحصول على النباتات المائيَّة من محلات بيع الحيوانات الأليفة، نظرًا لإقبال البعض على شرائها لأحواض السمك. وإذا كنت تعيش قريبًا من البحر، يُمكنك استخدامُ طحالبٍ بحريَّة بدلًا من ذلك.

غازٌ متجمِّع
أنبوبة اختبارٍ
وعاء
ماءُ بركٍ
قمعٌ مقلوبٌ للأسفل
نباتٌ مائيٌّ
حواجزُ لدعم القمع

اترك أدواتَ التجربة في مكانٍ يحصل فيه النبات على الكثير من الضوء. فإذا كان المكان دافئًا ومشمسًا، فسترى الغاز يتجمَّع سريعًا. أمَّا إذا كان المكان أكثرَ برودةً وليس مضيئًا بقدر كافٍ، فقد تحتاج إلى تَرْك النبات ليومٍ واحدٍ للانتظار حتى يتجمَّع الغاز.

عندما يتجمَّع الغاز حتى يصل إلى نِصف أنبوبة الاختبار تقريبًا، يُمكنك اختبارُه لتعرف ما إذا كان هذا غاز الأكسجين أم لا، بالطريقة الآتية:

١- ضَع يدك في الماء الموجود في الكأس، وامسك أنبوبة الاختبار بالقرب من فوهتها. ضَع إصبع إبهامك على الفتحة، مع الحرص على الحفاظ على أنبوبة الاختبار تحت الماء.
٢- أخرج الأنبوبة من الماء ، مع الحفاظ على فتحة الأنبوبة متَّجهةً للأسفل.
٣- اجعل أحد زملائك يشعل قطعة خشبيَّة، ثُمَّ أطفِئها بحيث تبقى متوهجة.
٤- والآن ارفع إصبعك برفقٍ من على فتحة الأنبوبة، حتى ينسكِب الماء الموجود بالأنبوبة.
٥- عندما ينسكب كلُّ الماء من الأنبوبة، ضَع سريعًا ولكن بحرصٍ، القطعة المتوهِّجة داخل الأنبوبة. حاول عدم جعلها تلمس الجوانب المبلَّلة، وإلَّا ستنطفئ!
٦- إذا كان الغاز الموجود بالأنبوبة هو الأكسجين، فستشتعل القطعة الخشبية المتوهِّجة إلى لهب.

ص ١٧

ج ١ // ....

....

....

الأسئلة

(١) اشرح سبب استخدام نبات مائي في هذه التجربة.

(٢) اشرح سبب ترك أدوات التجربة في مكان مضيء.

ج ٢ // ....

....

اعداد : احلام راشد محمد الحبسي تخصص كيمياء مدرسة الحوية للتعليم الاساسي

نشاط ١-٤ (ب)
استقصاء معدل التمثيل الضوئي

ستعمل على تخطيط تجربة وتنفيذها لاستقصاء هذا السؤال:

هل يوجد ارتباطٌ بين شِدَّة الضوء ومُعدَّل التمثيل الضوئي؟

الارتباط Correlation هو علاقةٌ. فإذا كان هناك ارتباطٌ بين شدَّة الضوء ومعدَّل التمثيل الضوئيِّ، فستتوقع أن يؤدِّي تغيير شدَّة الضوء إلى حدوث تغيير في معدَّل التمثيل الضوئيِّ.

١- اكتب خطتك لإجراء التجربة الخاصة بك. فيما يلي بعض الأفكار التي يُمكنك استخدامها.

- يمكنك استخدام نباتٍ مائيٍّ مثل الذي استخدمته في نشاط ١-٤ (أ).
- لقياس مُعدَّل التمثيل الضوئيِّ، يمكنك قياسُ مقدار الغاز الذي ينتج من النبات في فترة زمنيَّة مُعيَّنة. مثالٌ: يمكنك قياسُ متوسط عدد فقاعات الغاز الذي تجمَّع في أنبوبة الاختبار خلال ساعة. ولإجراء التجربة في وقت أسرع، يُمكنك عدُّ الفقاعات التي تنتج من النبات المائي في دقيقةٍ واحدة. وإذا قُمت بذلك، فلن تحتاج إلى قمع أو أنبوبة اختبار لتجميع الغاز.
- لتعريض النباتِ لشدَّة ضوء عالية، يُمكنك وَضع مصباح بالقرب من النبات. ولتعريضه لشدَّة ضوء أقل، ضع المصباح بعيدًا عن النبات.
- فكِّر جيِّدًا في كلِّ المتغيِّرات التي يجب أن تجعلها متماثلة في تجربتك.
- حدِّد ما إذا كنت تحتاج إلى تكرار التجربة عدة مرات لكل شدة ضوء لتقوم بعدها بحساب متوسط عدد فقاعات الغاز الناتجة لكل شدة ضوء.

٢- تنبأ بالنتائج المتوقعة من التجربة، واشرح السبب.

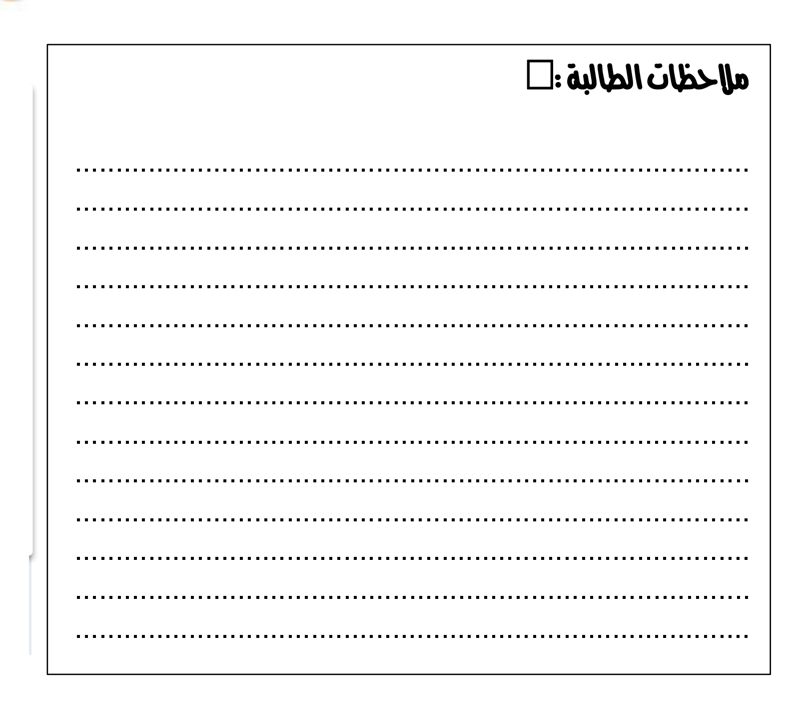
٣- راجع خطَّتك مع معلِّمك قبل البدء بها.

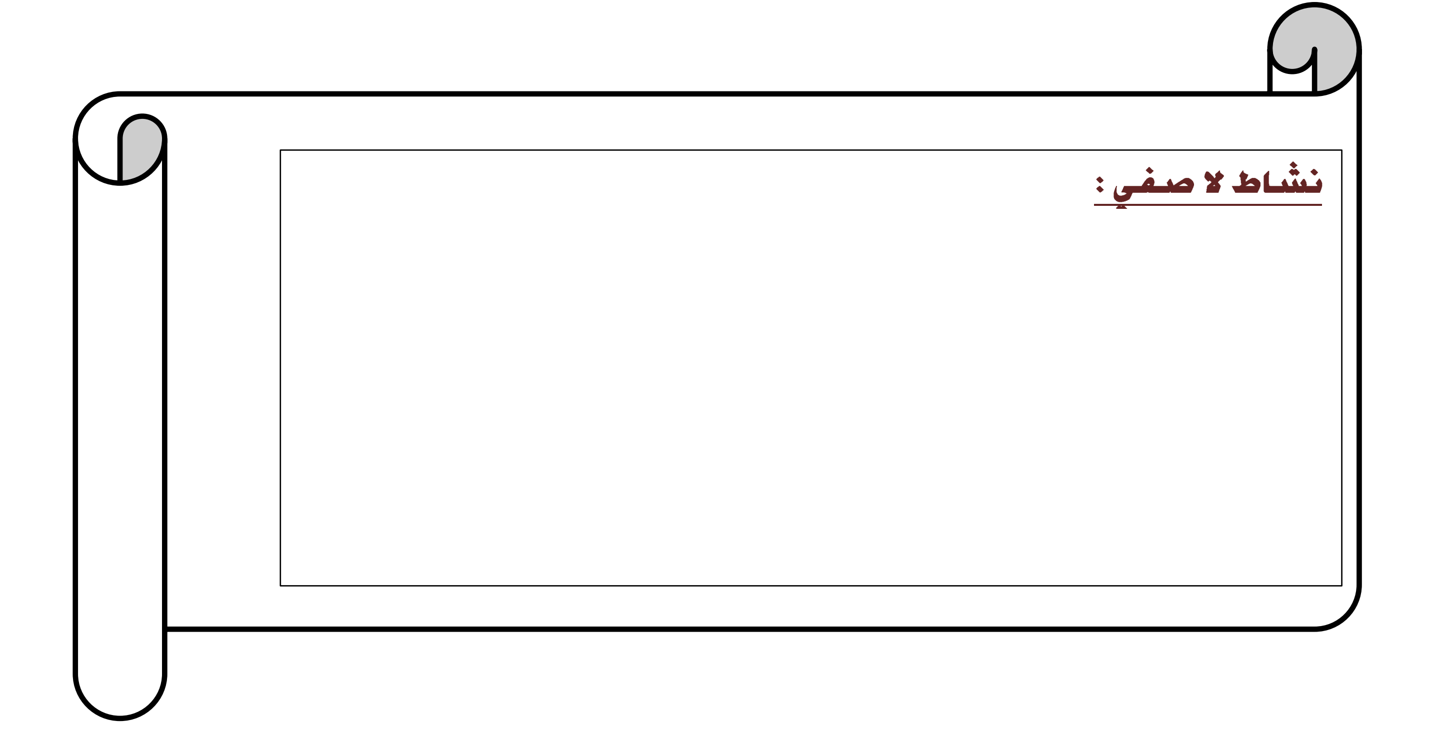
٤- الآن، نفِّذ تجربتك. ويُمكنك إدخال تعديلات على الخطة إذا كنت تعتقد أنَّه بإمكانك تحسينها.

٥- سجِّل نتائجك بطريقة منظمة حتى يستطيع شخصٌ آخرُ فَهمها بسهولة.

٦- اكتب استنتاجًا مختصرًا لتجربتك، وقارن نتائجك مع تنبؤاتك.

ص ١٧





معلومات :

الجذور

*تكون تحت سطح الارض

*تشغل مساحة كبيرة تحت الارض بنفس المقدار الذي يشغلة النبات فوق الارض

وظائفها :

١-امتصاص الماء والاملاح المعدنية من التربة

٢-تعمل كدعامات لتثبيت النبات في الارض

٣- تخزين الغذاء

٤- تقاوم الظروف القاسية مما ساعد النبات على النمو من جديد

كيف تمتص الجذور الماء والاملاح المعدنية ؟

عن طريق الشعيرات الجذرية التي تنمو من سطح الجذور

ملاحظات الطالبة :☐

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

نشاط ١-٥ (أ)
الجذور الصالحة للأكل

تخزن النباتات الغذاء في جذورها لتستفيد منه، كما يمكننا نحن أيضًا تناول هذا الغذاء.

اختر جذرين مختلفين يتناولها الإنسان كغذاء.

لكل جذر منهما، اكتشف كيف يبدو النبات بأكمله.

وضّح بالرسم مع كتابة البيانات شكلَ النبات. صِف كيف نستخدم الجذور كغذاء.

ص٢٢

الأسئلة

(١) اشرح كيف يساعد امتصاص الماء من خلال الجذور في حدوث التمثيل الضوئيّ.

(٢) اقترح سببَ موت معظم النباتات سريعًا في حالة اقتلاع جُذورها.

(٣) اشرح كيف تساعد شعيرات الجذور النبات على امتصاص كثير من الماء في وقتٍ قصير.

ص٢٣

ج ١ // ....
....

ج ٢ // ....
....

ج ٣ // ....
....

ملاحظات الطالبة :

....

....

....

ج ١ // ....

....

....

ج ٢ // ....

....

....

نشاط ١-٥ (ب)
إلى أيِّ اتجاهٍ تنمو؟

١- خُذ كأسًا زجاجيةً طويلةً ولُف ورقًا ماصًّا قويًّا بداخلها على الجدار بحيث يكون بحجم الكأس. أضِف قليلًا من الماء واجعل الورق يتشرَّبه.

٢- خُذ ثلاثَ بذور فولٍ منقوعةٍ وضَعها بعنايةٍ بين الورقة وجانب الكأس. ضَع كلَّ واحدةٍ في اتجاهٍ مُختلفٍ.

٣- ضَع الكأسَ في مكانٍ دافئٍ. وراقبه كلَّ يوم للتحقُّق مما إذا كان يحتاج إلى ماءٍ - من المهم جَعل البذور رطبةً ولكن ليست مبلَّلةً للغاية.

٤- عندما تنبت الجذور في البذور الثلاث، ارسُم شكلها.

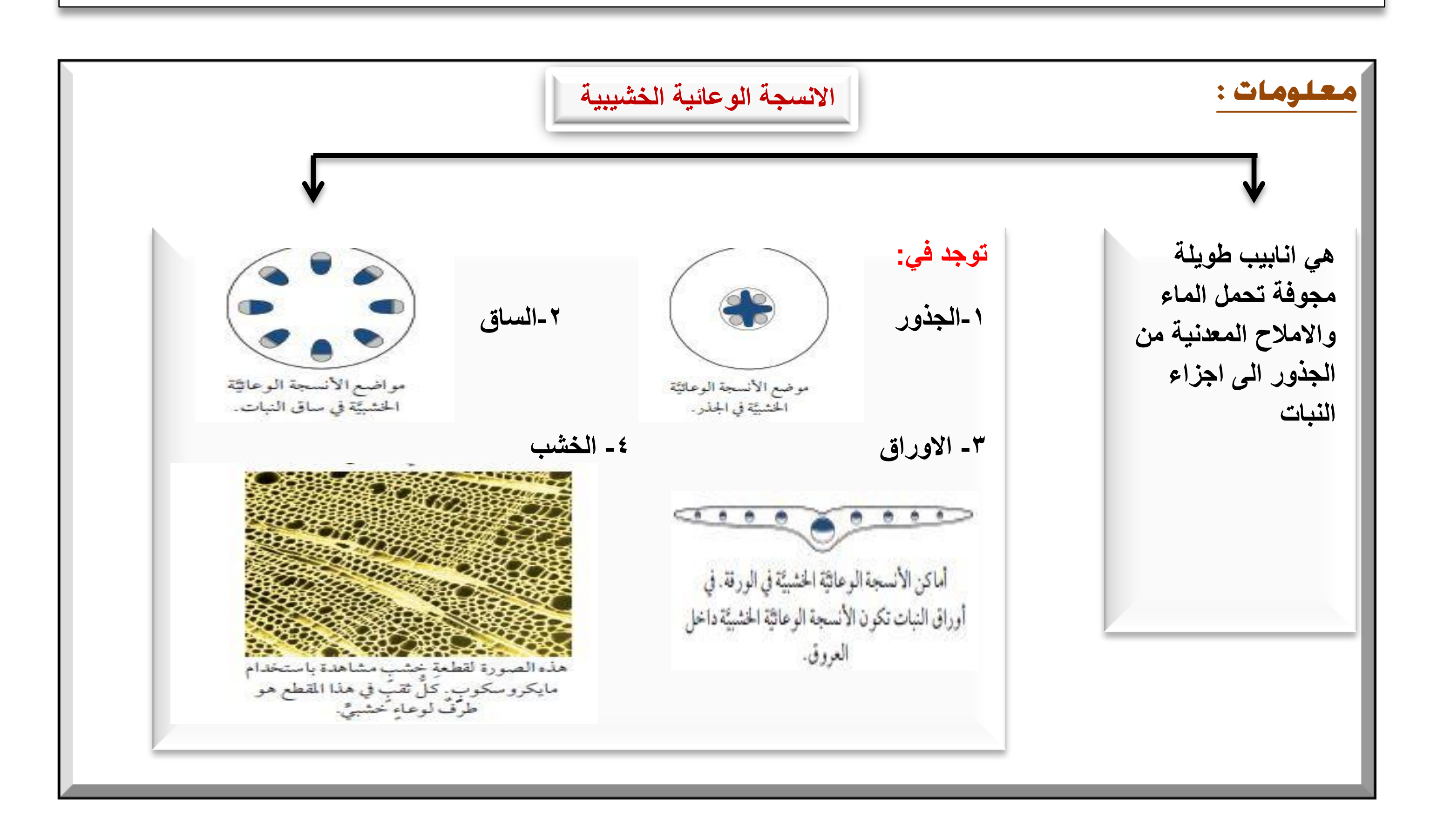
الأسئلة

(١) ماذا تلاحظ بشأن اتجاه نمو الجذور؟

(٢) اقترح كيف يمكن أن يساعد هذا نبات الفول على البقاء حيًّا.

ص ٢٣

نشاط لا صفي :



ملاحظات الطالبة :

....

....

....

ج ١ //

....

....

....

ج ٢ //

....

....

....

نشاط ١-٦(أ)
النقل في ساق الكرفس

١- أحضِر ساق كرفس. وإن أمكن اختر واحدة تحتوي على بعض الأوراق في أعلاها.
٢- ضع مقدارًا من الماء الذي يحتوي على صبغة ملوّنة في كأس وضع ساق الكرفس بشكل قائم في الصبغة، ثمّ تأكد من جعل الساق في وضع مستقيم لأعلى.
٣- راقب الساق بين الحين والآخر، من المفترض أن ترى الصبغة الملوّنة تتحرّك لأعلى داخل الساق. (يمكن أن يحدث هذا سريعًا ويمكن أن يكون بطيئًا جدًا في أحيان أخرى؛ لذا كن مستعدًا!)
٤- عندما تصل الصبغة إلى قمة الساق، أخرج الساق من الصبغة واغسلها بالماء.
٥- حاول شطر الساق بعناية، وانظر إلى طرف الجزء المشطور باستخدام عدسة مكبّرة. وضّح بالرسم ما الذي رأيته.

الأسئلة

(١) اقترح سبب أهميّة غسل ساق الكرفس قبل قطعها.
(٢) تحتوي النباتات الزهرية، مثل نبات الكرفس، على أنابيب طويلة تُسمّى الأنسجة الوعائية الخشبيّة، وتنقل هذه الأوعية الماء والأملاح المعدنية المذابة فيه. استخدم نتائجك لوصف موضع الأنسجة الوعائية الخشبيّة في ساق الكرفس.

ص ٢٤

تابع درس نقل الماء والاملاح المعدنية

جمع الافكار والادلة:

....

....

....

التخطيط للاستقصاء العلمي:

....

....

....

الحصول على الادلة وعرضها :

....

....

....

....

....

النظر ف الادلة ومقارنتها :

....

....

....

....

....

....

نشاط ١-٦ (ب)
كيف تؤثِّر درجة الحرارة على مُعدَّل نقل الماء في ساق كرفس؟

ستخطِّط تجربةً وتُنفِّذها لمحاولة الإجابة عن السؤال المذكور أعلاه.

فكِّر في الأسئلة الآتية:

- ما المتغيِّر الذي سأغيِّره؟ وكيف سأفعل ذلك؟
- ما الذي سأقيسه؟ وكيف سيتمُّ القياس؟ ومتى يكون ذلك؟
- ما المتغيِّرات التي سأحاول جعلها متماثلةً؟ كيف سأجعلها متماثلةً؟
- هل توجد أيُّ مخاطر سلامة في تجربتي؟ وإن كان كذلك، فكيف يمكنني الحفاظ على سلامتي؟
- كيف سأسجِّل النتائج؟ هل يمكنني التمثيل بالرسم البياني؟ وإن كان كذلك، فماذا سأضع في محاور الرسم البياني؟
- ماذا ستكون النتائج في رأيك؟ ولماذا؟

عندما تنتهي من كتابة الخطة الخاصَّة بك، راجعها مع معلِّمك.

وعند الانتهاء من إجراء التجربة، حدِّد الخواص والأنماط التي تراها. قارن نتائجك بتنبؤاتك.

ص ٢٤

معلومات :

- تحتاج النبات الى الاملاح المعدنية التالية :

١- النترات : يساعد على تكوين البروتينات والتي تعد ضرورية لبناء
٢- الخلايا الجديدة للنمو .
*نقصانه يؤدي الى ضعف النبات فتصبح صغيره وصفراء اللون.
٣- الماغنسيوم : لتكوين الكلوروفيل
*نقصانة يؤدي الى جعل اوراق النبات صفراء اللةن وعدم نمو النبات بشكل جيد.

مفردات التعلم:

الاسمدة :أيونات الاملاح المعدنية التي يحتاجها النبات لنمو صحي والتي تضاف الى التربة لمساعدة المحاصيل على النمو بشكل أفضل

الأسئلة ت١٠

(١) أعط مثالين للأملاح المعدنيَّة التي يحتاجها النبات.
(٢) اشرح سبب عدم نموِّ النبات بالشكل الجيِّد إذا لم يحتو على القدر الكافي من الماغنيسيوم.
(٣) في إطار معرفتك بجذور النبات. كيف يمتص النبات الأملاح المعدنيَّة من التربة؟

ج ١ // ....
ج ٢ // ....
ج ٣ // ....

جمع الافكار والادلة:

....
....
....

التخطيط للاستقصاء العلمي:

....
....
....

الحصول على الادلة وعرضها :

....
....
....
....
....

النظر ف الادلة ومقارنتها :

....
....
....

نشاط ١-٧
استقصاءُ تأثيرِ الأسمدةِ على نموِّ النباتِ

النباتات المائية هي نباتات صغيرة جدًا تنمو على سطح البرك والبحيرات. يتكوَّن كلُّ نباتٍ من تركيب يشبه ورقة النبات، وغالبًا بجذورٍ صغيرةٍ جدًا تتدلى للأسفل في الماء.

إذا وضعت نبتة مائية في الماء، فسوف تُنتِج نباتاتٍ جديدةً عند نموِّها. يُمكنك قياسُ سرعةِ نموِّ النباتات المائية بحساب عدد النباتات التي تنمو بعد فترةٍ زمنيَّةٍ مُعيَّنةٍ.

نباتات مائية تحيط بضفدعٍ.

خطِّط استقصاءً لمعرفة تأثير الأسمدة على سرعة نموِّ النبتة المائية. سوف يوضِّح لك المُعلِّم النباتات والأسمدة التي يمكنك استخدامها.

فكِّر في الأسئلة الآتية:

- ما الذي ستغيِّره في التجربة؟
- كيف ستغيِّره؟
- ما المتغيِّرات التي ستجعلها متماثلةً؟
- ما الذي ستقيسه؟
- متى ستقيسه؟
- هل ستكرِّر التجربة؟ وإن كان كذلك، فكم مرة ستكررها؟

عندما يراجع مُعلِّمك الخطة، يُمكنك التحضير للتجربة. يجب أن تكون صبورًا، حيث إنَّ ظهور النتائج قد يستغرقُ عدةَ أسابيع.

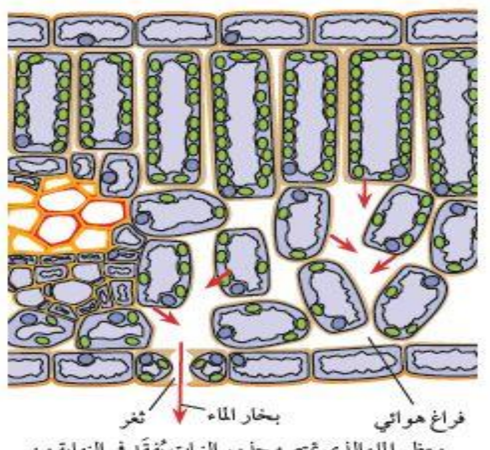
سجِّل نتائجك بوضوحٍ. ويُمكنك رسمُ مُخطَّطٍ لعرضها.

ص ٢٧

اعداد : احلام راشد محمد الحبسي | تخصص كيمياء | مدرسة الحوية للتعليم الاساسي

معلومات :

- تحتاج النبات الى الماء من اجل :
  - ١- الدعم // حيث يساعد النبات على البقاء مستقيم.
  - ٢- النقل // حيث يعمل الماء على نقل الاملاح المعدنية الذائبة فيه الى جميع اجزاء النبات
  - ٣- التبريد // عندما يصل الماء الى الاوراق فانه يمتص الطاقة الحرارية من خلايا الورقة فيؤدي الى تبخر الماء وبالتالي تبريد خلايا الورقة
- معظم الماء الذي تمتصه الجذور ينتشر في النهاية خارج اوراق النبات في صورة بخار الماء.



معظم الماء الذي تمتصه جذور النبات يُفقد في النهاية من أوراق النبات في صورة بخار الماء.

الأسئلة

(١) اشرح لماذا يذبُل النبات إذا لم يحصل على الماء.

(٢) كيف يساعد الماء في الحفاظ على برودة النبات؟

(٣) يمتص النبات الماء من التربة، وفي النهاية يُفقد الماء في الهواء في صورة بخار ماء. اذكر أجزاء النبات التي يمر بها الماء خلال هذه الرحلة.

ج ١ // ....

ج ٢ // ....

ج ٣ // ....

نشاط ٨-١
فقدان النبات للماء

١- أحضر نباتين متماثلين في إصيصين. وتأكد من أن كلاهما في تربة رطبة. غطِ كلّ إصيص بكيس بلاستيكي، كما في الشكل الموضح في الصورتين.

٢- قس كتلة كلّ نبات في الإصيص الخاصّ به، باستخدام ميزان بكفة علوية. وسجّل النتيجة.

٣- كرر الخطوة(2) يوميا ولمدة أسبوع. وحاول القيام بذلك في نفس التوقيت من كلّ يوم. ثمّ سجّل القراءات في جدول نتائج.

٤- عند الانتهاء من أخذ كلّ القياسات، انظر جيّدًا إلى داخل الكيس البلاستيكيّ الذي يغطّي النبات. فقد تجد قطرات سائل صغيرة. وللتحقّق مما إذا كان هذا السائل هو ماء أم لا، المس واحدة من القطرات بورقة كلوريد الكوبالت الزرقاء. فإذا كان السائل هو ماء، فسيتحول لون الورقة إلى اللون الورديّ.

٥- ارسم رسمًا بيانيًا خطّيًا لعرض نتائجك. يُمكنك رسمُ خطين في نفس الرسم البياني (خط واحد لكلّ نبات).



الأسئلة

(١) ما المُتغيِّر الذي غيّرته في هذه التجربة؟

(٢) ما المتغيِّرات التي جعلتها متماثلة؟

(٣) قارن بين النباتين من ناحية التغيُّر في الكتلة.

(٤) اشرح لماذا تشكّلت قطراتٌ من الماء داخل الكيس البلاستيكيّ.

(٥) اشرح أسباب وجود اختلافات بين نتائج النباتين.

ص ٢٩

ملاحظات الطالبة :

....

....

ج١ // ....

ج٢ // ....

ج٣ // ....

....

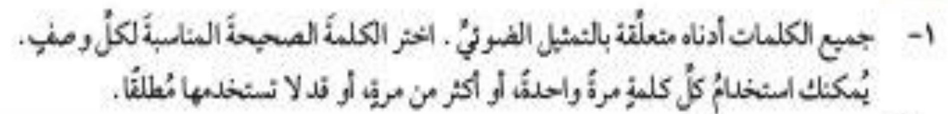
ج٤ // ....

....

ج ٥ // ....

....

اعداد : احلام راشد محمد الحبسي تخصص كيمياء مدرسة الحوية للتعليم الاساسي



الوحدة الأولى أسئلة نهاية الوحدة

١- جميع الكلمات أدناه متعلّقة بالتمثيل الضوئيّ. اختر الكلمةَ الصحيحةَ المناسبةَ لكلّ وصفٍ.
يُمكنك استخدامُ كلّ كلمةٍ مرةً واحدةً أو أكثر من مرةٍ أو قد لا تستخدمها مُطلقًا.

الهواء	ثاني أكسيد الكربون	اليخضور (الكلوروفيل)	البلاستيدات الخضراء		
البشرة	الأكسجين	طبقة النسيج العماديّ	التربة	الثغور	عروق ورقة النبات

أ. يُستخدَم هذا الغاز بواسطة النبات في عمليّة التمثيل الضوئيّ.

ب. ينتج هذا الغاز بواسطة النبات في عمليّة التمثيل الضوئيّ.

ج. يحصل النبات على الماء من أجل التمثيل الضوئيّ من هنا.

د. هذه الصبغة الخضراء تمتص الطاقة من ضوء الشمس.

هـ. هذا النسيج من الورقة هو المكان الذي يحدث به معظم التمثيل الضوئيّ.

و. هذه الثقوب الصغيرة جدًا الموجودة في الورقة تسمح بمرور الغازات إلى داخل الورقة وخارجها.
[٦]

٢- تعرض الصورة الوجهين العلويين لورقتي نباتين مختلفين. تظهر الورقتان بالحجم الطبيعي.



اذكر بعض الاختلافات بين تركيب الورقتين.

اذكر التشابه بين الورقتين ثم اشرح أهمية اللون الأخضر لورقة النبات في عملية التمثيل الضوئي. [٦]

٣- أ. اشرح كيف يحصل النباتُ على الماء. [٢]

ب. اشرح كيف يتم نقل الماءِ إلى أوراق النبات. [٢]

٤- أجرى يوسف تجربةً لمعرفة كيف يتأثر نموُّ النبات باختلاف كميّات الماء المُعطاة له.
زرع يوسف تسع بذورٍ، كلّ واحدةٍ في إصيصٍ مختلفٍ. وصبَّ 20 mL من الماء في كلِّ إصيصٍ، حتى تنبت البذور. وترك كلَّ الأصص في نفس المكان من المختبر.
عندما أنبتت كلُّ البذور، قسّم يوسف الأصص إلى ثلاث مجموعاتٍ، بحيث تحتوي كلُّ مجموعةٍ على ثلاثة أصصٍ. وفي كلّ يومٍ، لمُدّة سبعة أيامٍ، كان يوسف يضيف حجمًا مُقاسًا من الماء في كلّ إصيص.





قاس يوسف ارتفاع كلّ نبتةٍ في اليوم الأوّل واليوم السابع. وفيما يلي النتائج التي ظهرت له.

المجموعة	النبتة	ارتفاع النبتة (mm)		الفرق في الطول (mm)
		اليوم الأوّل	اليوم السابع	
(أ) دون إضافة ماء	1	6.0	6.5	0.5
	2	5.5	6.0	0.5
	3	5.5	6.0	0.5
(ب) 2 mL من الماء	4	5.5	7.5	2.0
	5	6.0	8.0	2.0
	6	6.0	8.5	2.5
(ج) 5 mL من الماء	7	6.0	9.5	
	8	5.5	9.5	
	9	6.0	10.0	

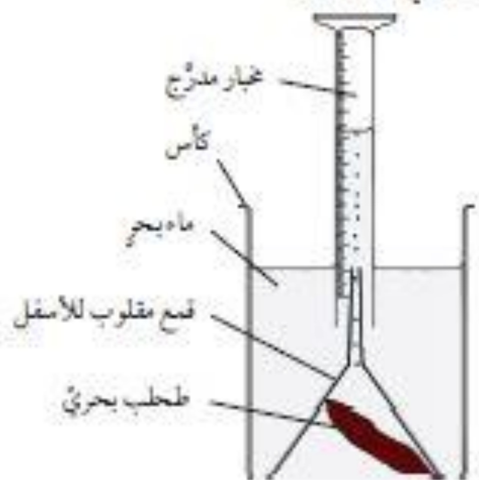
أ. احسب الزيادة في الارتفاع لكلٍّ من النبتات 7 و 8 و 9. [١]

ب. احسب متوسّط الزيادة في الارتفاع لكلّ مجموعة نبتات. [٢]

ج. في ورقة الرسم البياني، ارسُم تمثيلًا بيانيًّا بالأعمدة لعرض نتائج تجربة يوسف. واكتب حجم الماء في المحور السيني، ومتوسّط زيادة ارتفاع النبتة في المحور الصادي. [٤]

د. اكتب الاستنتاج الذي يمكن أن يتوصّل إليه يوسف من نتائجه. [١]

٥- أجرى زهير تجربةً لمقارنة مُعدّل التمثيل الضوئيّ بين نوعين من الطحالب البحريّة. يوضّح الشكل الأدوات التي استخدمها.



أ. ما المتغيّر الذي يجب أن يغيّره زهير في التجربة؟ [١]

ب. اذكر ثلاثة متغيّراتٍ يجب أن يجعلها زهير متماثلة. [٣]

ج. ماذا يجب أن يقيس زهير في تجربته؟ [٢]